

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Цифровое информационное моделирование инженерных систем зданий и сооружений

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОРГАНИЗАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЕКТОВ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 93,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> Тестирование Деловая игра Проверочная работа	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2024**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Юркина М.Ю.
	Идентификатор	Rde0d4378-YurkinaMY-bacca4c0

М.Ю. Юркина

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маскинская А.Ю.
	Идентификатор	R4ac5cf7e-MaskinskyaAY-056d228

А.Ю.  
Маскинская

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Профессиональная подготовка студентов по организации проектно-изыскательской деятельности.

### Задачи дисциплины

- Способность разрабатывать проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием;
- Способность координировать и контролировать деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ;
- Способность создавать, использовать и сопровождать информационные модели объектов капитального строительства и их инженерных сетей на всех этапах их жизненного цикла;
- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами, создавать, использовать и сопровождать информационные модели объектов капитального строительства и их инженерных сетей на всех этапах их жизненного цикла, а также координировать действия соисполнителей и определять область применения результатов научно-исследовательских работ	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами и стандартами и бизнес-процессами организации	знать: - Научно-техническую документацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере инженерных изысканий в строительстве, инженерные изыскания и проектирование.  уметь: - Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании инженерных систем в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
ПК-1 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Координирует и контролирует деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ, а также определяет сферу применения	знать: - Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на проектирование инженерных систем зданий.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами, создавать, использовать и сопровождать информационные модели объектов капитального строительства и их инженерных сетей на всех этапах их жизненного цикла, а также координировать действия исполнителей и определять область применения результатов научно-исследовательских работ	результатов научно-исследовательских работ	уметь: - Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.
РПК-1 Способен применять информационные технологии для проведения исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>РПК-1</sub> Демонстрирует знание информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности	знать: - Научные проблемы соответствующей области знаний, науки и техники.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Цифровое информационное моделирование инженерных систем зданий и сооружений (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Проектное дело. История развития в мире и в России	8	1	1	-	2	-	-	-	-	-	5	-	<p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты:  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>                      [3], 4-20</p>
1.1	Проектное дело.	8		1	-	2	-	-	-	-	-	5	-	
2	Федеральные законы РФ, постановления правительства и другие нормативные документы, регламентирующие проектно-изыскательскую деятельность	13		2	-	4	-	-	-	-	-	-	7	
2.1	Нормативная документация, регламентирующая проектно-изыскательскую деятельность	13	2	-	4	-	-	-	-	-	-	7	-	

3	Техническое задание на проектирование	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Порядок составления и требования к заданию на проектирование" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 40-45
3.1	Порядок составления и требования к заданию на проектирование	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	
4	Основы оценки стоимости и продолжительности проектных работ.	26	4	-	8	-	-	-	-	-	14	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Основы оценки стоимости и продолжительности проектных работ." подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], 46-51
4.1	Определение стоимости инженерных изысканий	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	
4.2	Сетевые графики и календарное планирование при организации проектно-изыскательской деятельности	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	
5	Предпроектная подготовка	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Предпроектная подготовка" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 45-67
5.1	Предпроектная подготовка	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	
6	Проектная подготовка	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена
6.1	Проектная подготовка	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	

													на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Проектная подготовка" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 88-124
7	Экспертиза проектной документации. Основы	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 3-8
7.1	Экспертиза проектной документации. Основы	13	2	-	4	-	-	-	-	-	7	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Авторский надзор. Основы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 9-14
8	Авторский надзор. Основы	9	1	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Авторский надзор. Основы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 9-14
8.1	Авторский надзор. Основы	9	1	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 9-14
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0	16	-	32	-	2	-	-	0.5	60	33.5	
	Итого за семестр	144.0	16	-	32	2	-	-	-	0.5	93.5		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Проектное дело. История развития в мире и в России

1.1. Проектное дело.

История развития в мире и в России.

#### 2. Федеральные законы РФ, постановления правительства и другие нормативные документы, регламентирующие проектно-изыскательскую деятельность

2.1. Нормативная документация, регламентирующая проектно-изыскательскую деятельность

Федеральные законы РФ, постановления правительства и другие нормативные документы, регламентирующие проектно-изыскательскую деятельность.

#### 3. Техническое задание на проектирование

3.1. Порядок составления и требования к заданию на проектирование  
Порядок составления и требования к заданию на проектирование.

#### 4. Основы оценки стоимости и продолжительности проектных работ.

4.1. Определение стоимости инженерных изысканий  
Определение стоимости инженерных изысканий.

4.2. Сетевые графики и календарное планирование при организации проектно-изыскательской деятельности

Сетевые графики и календарное планирование при организации проектно-изыскательской деятельности.

#### 5. Предпроектная подготовка

5.1. Предпроектная подготовка  
Предпроектная подготовка.

#### 6. Проектная подготовка

6.1. Проектная подготовка  
Проектная подготовка.

#### 7. Экспертиза проектной документации. Основы

7.1. Экспертиза проектной документации. Основы  
Экспертиза проектной документации. Основы.

#### 8. Авторский надзор. Основы

8.1. Авторский надзор. Основы  
Авторский надзор. Основы.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Проектное дело;
2. Нормативная документация;
3. Техническое задание на проектирование;
4. Инженерные изыскания;
5. Предпроектная подготовка;
6. Проектная подготовка;
7. Экспертиза проектной документации;
8. Основы авторского надзора.

### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ** Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)								Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Знать:</b>											
Научно-техническую документацию, отечественный и зарубежный опыт в сфере инженерных изысканий в строительстве, инженерные изыскания и проектирование	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+	+								Тестирование/Самостоятельная работа № 1
Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на проектирование инженерных систем зданий	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>	+	+	+							Тестирование/Самостоятельная работа № 2
Научные проблемы соответствующей области знаний, науки и техники	ИД-1 <sub>РПК-1</sub>	+			+						Деловая игра/Контрольная работа № 1 Деловая игра
<b>Уметь:</b>											
Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании инженерных систем в соответствии с требованиями нормативно-технических документов	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>			+		+	+	+	+		Проверочная работа/Контрольная работа № 2
Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>		+					+	+		Деловая игра/Контрольная работа № 1 Деловая игра

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**1 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа № 2 (Проверочная работа)
2. Самостоятельная работа № 1 (Тестирование)
3. Самостоятельная работа № 2 (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контрольная работа № 1 Деловая игра (Деловая игра)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №1)

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Акимов, Е. Г. САПР контакторов : Учебное пособие по курсу "Инженерное проектирование и САПР" / Е. Г. Акимов, Е. П. Попова ; Ред. Г. Г. Нестеров ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – 1993 . – 53 с. : 3.00 .;
2. Суханова И. И., Федоров С. В., Столбихин Ю. В., Суханов К. О.- "Проектирование инженерных систем на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2023 - (148 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/312929>;
3. А. М. Сибатуллина- "Организация проектной и научно-исследовательской деятельности", Издательство: "Поволжский государственный технологический университет", Йошкар-Ола, 2012 - (93 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. nanoCAD Plus.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-408, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Г-407, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-407, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	В-104-5, Преподавательская каф. "ТМПУ"	стол, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, документы, журналы, книги, учебники, пособия
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	В-02, Архив	стеллаж для хранения книг, стол для работы с документами, стул

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Организационное сопровождение проектов

(название дисциплины)

## 1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Самостоятельная работа № 1 (Тестирование)  
 КМ-2 Самостоятельная работа № 2 (Тестирование)  
 КМ-3 Контрольная работа № 1 Деловая игра (Деловая игра)  
 КМ-4 Контрольная работа № 2 (Проверочная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	15	16
1	Проектное дело. История развития в мире и в России					
1.1	Проектное дело.		+	+	+	
2	Федеральные законы РФ, постановления правительства и другие нормативные документы, регламентирующие проектно-изыскательскую деятельность					
2.1	Нормативная документация, регламентирующая проектно-изыскательскую деятельность		+	+	+	
3	Техническое задание на проектирование					
3.1	Порядок составления и требования к заданию на проектирование			+		+
4	Основы оценки стоимости и продолжительности проектных работ.					
4.1	Определение стоимости инженерных изысканий				+	
4.2	Сетевые графики и календарное планирование при организации проектно-изыскательской деятельности				+	
5	Предпроектная подготовка					
5.1	Предпроектная подготовка					+
6	Проектная подготовка					
6.1	Проектная подготовка					+
7	Экспертиза проектной документации. Основы					

7.1	Экспертиза проектной документации. Основы			+	+
8	Авторский надзор. Основы				
8.1	Авторский надзор. Основы			+	+
Вес КМ, %:		15	15	35	35